



青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产  
项目（一期）  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：青岛华腾石墨科技有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

2024 年 12 月

建设单位法人代表：刘晓威

编制单位法人代表：江冰

项目负责人：张毅

建设单位：青岛华腾石墨科技有限公司

电话：0532-85405125

地址：青岛莱西市南墅镇皂角树村西约 300m 处

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725115

地址：青岛市市南区银川西路 69 号  
青岛元宇宙产业创新园 C 座 301、310B



## 目 录

<b>1</b>	<b>验收项目概况</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>验收依据</b> .....	<b>4</b>
2.1	相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3	建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
2.4	其他相关文件.....	4
<b>3</b>	<b>工程建设情况</b> .....	<b>5</b>
3.1	地理位置及平面布置.....	5
3.2	建设内容.....	6
3.3	主要原辅材料及燃料.....	8
3.4	主要设备.....	8
3.5	生产工艺流程及产污环节.....	10
3.6	水平衡.....	11
3.7	项目变动情况.....	12
<b>4</b>	<b>环境保护设施</b> .....	<b>14</b>
4.1	污染物治理/处置设施.....	14
4.2	其他环保设施.....	16
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	17
<b>5</b>	<b>环评主要结论及审批部门审批决定</b> .....	<b>19</b>
5.1	环评结论.....	19
5.2	审批部门审批决定.....	20
<b>6</b>	<b>验收执行标准</b> .....	<b>23</b>
6.1	废气.....	23
6.2	噪声.....	24
<b>7</b>	<b>验收监测内容</b> .....	<b>25</b>
7.1	废气.....	25
7.2	噪声.....	25
<b>8</b>	<b>质量保证及质量控制</b> .....	<b>27</b>
8.1	监测分析方法及使用仪器.....	27
8.2	人员资质.....	28
8.3	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
8.4	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	30
<b>9</b>	<b>验收监测结果</b> .....	<b>32</b>
9.1	生产工况.....	32
9.2	监测结果.....	32
9.3	污染物排放总量核算.....	37
<b>10</b>	<b>环境管理检查</b> .....	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>验收监测结论及要求</b> .....	<b>41</b>
11.1	废气.....	41
11.2	废水.....	41
11.3	噪声.....	41

11.4 固体废物.....	41
11.5 其他.....	41
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	43

**附件：**

- 1、项目验收监测报告编制委托书；
- 2、排污许可证（编号：91370285718050736A001U）；
- 3、环境风险应急预案备案表（备案编号：3702852024298L）；
- 4、《青岛市生态环境局莱西分局关于青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2023〕24号）；
- 5、《焙烧废气提升改造工程项目环境影响登记表》（备案号：202437028500000338）；
- 6、《焙烧废气提升改造工程项目变更环境影响分析报告专家意见》；
- 7、危险废物处置合同；
- 8、监测报告（山东省核工业二四八地质大队，报告编号 H20241023005）；
- 9、验收意见；
- 10、其他需要说明的事项；
- 11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

## 1 验收项目概况

青岛华腾石墨科技有限公司（以下简称“华腾公司”）位于莱西市南墅镇皂角树村西300m，莱西石墨新材料产业集聚区东北角。主要进行锂电池负极材料的生产，公司现有负极材料生产项目于2018年7月取得原莱西市环境保护局关于青岛华腾石墨科技有限公司年产8000吨锂电池负极材料生产项目环境影响报告表的批复（西环审[2018]168号），该项目分期建设，2020年5月对该项目一期工程（约6000t/a）进行了自主验收，噪声、固体废物污染防治设施取得青岛市生态环境局莱西分局验收意见的函（西环验[2020]52号），二期工程尚未建成投运。华腾公司于2020年7月取得了排污许可证，2024年9月重新申领排污许可证（证书编号91370285572090865F001Q），2024年10月进行了突发环境事件应急预案备案（备案编号：3702852024298L），现有环保手续齐全。

公司于2009年10月取得原莱西市环境保护局关于青岛希尤精细石墨化工有限公司年产200吨石墨乳、1000吨微粉石墨建设项目环境影响报告表的批复（西环评[2009]48号），2014年10月通过了验收（西环验[2014]30号）；2017年取得了原莱西市环境保护局关于青岛希尤精细石墨化工有限公司1000t/a微粉石墨生产扩建项目环境现状影响评估报告备案意见的函（西环备[2017]6号），2018年7月取得了原莱西市环境保护局关于青岛希尤精细石墨化工有限公司1000t/a微粉石墨扩建项目环境影响报告表的批复（西环审[2018]170号），2018年12月通过了自主验收，噪声、固体废物污染防治设施取得了青岛市生态环境局莱西分局验收意见的函（西环验[2018]198号），根据企业提供，验收时设备设计生产能力已具备1000t/a的能力，验收时未建成设备，不再建设。希尤公司石墨乳产品已于2019年停产，**公司具有年产微粉石墨（即锂电池负极材料）3000吨的生产能力**。青岛希尤精细石墨化工有限公司已于2020年7月取得了排污许可证（证书编号91370285718050736A001U），现有环保手续齐全。

对于收购及整合后的全厂现有内容，华腾公司进行了全厂重新梳理，委托山东金泰成环保科技有限公司编制完成《青岛华腾石墨科技有限公司石墨负极材料生产项目环境影响后评价报告》，在后评价报告中，已将收购整合后全厂产品方案及产能、生产工艺、平面布置、防护距离及敏感目标变化、污染防治设施、污染物排放量等进行了梳理判定，明确收购及整合过程未发生重大变动，该后评价报告已于2022年11月19日通过专家评审。青岛华腾石墨科技有限公司于2022年12月14日重新变更排污许可证。

为进一步扩大产能，满足市场需求，青岛华腾石墨科技有限公司于2022年12月委托青岛华益环保科技有限公司编制了《新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影

响报告书》，并于2023年8月17日取得《青岛市生态环境局关于青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书的批复》（青环审[2023]24号）。

环评及批复的主要建设内容为33000平方米焙烧生产车间1座，主要生产线及设备包括10条焙烧碳化生产线（含自动配料系统5套、自动装卸坩埚系统3套）、2条成品包装线。项目建成投产后可年产高端锂电池负极材料50000t。依托现有工程的15平方米一般工业固体废物暂存间和15平方米危险废物暂存间。

为降低项目生产中的能耗，减少污染物排放，企业将隧道窑进行改造，改造后焙烧分为2个阶段，新增“旋风除尘+碱喷淋”环保设施。2024年7月公司填报焙烧废气提升改造建设项目环境影响登记表，备案号：202437028500000338。针对项目改造内容，企业委托华益环保科技有限公司编制新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响变更分析报告，并通过专家评审。

项目于2024年9月一期建设完成，2024年10月，公司重新申领了排污许可证（编号：91370285718050736A001U）。目前项目一期已投运，主要建设内容有1条包覆石墨焙烧线，包括2套自动配料系统、3套自动装卸坩埚系统、2套成品包装系统、1台隧道窑、制氮机1台等，一期产能为高端锂电池负极材料5000吨/年。各项环保设施运行良好，现企业自主组织竣工环境保护验收（一期）。其中，项目在建设过程企业对隧道窑进行改造，按照不同产品需求、原料成分的差异，将焙烧过程分为富氧焙烧和欠氧焙烧。富氧焙烧不启用焚烧炉，欠氧焙烧启用焚烧炉。本次验收期间公司进行富氧焙烧生产，焙烧部分验收内容为富氧焙烧，欠氧焙烧另行验收。

表 1-1 企业环保手续执行情况一览表

项目名称	环评		验收情况	
	审批部门	批复文号	验收文号	验收时间
年产 8000 吨锂电池负极材料生产项目	原莱西市环境保护局	西环审[2018]168 号	西环验[2020]52 号（分期验收，除固废、噪声外，为自主验收）	2020 年 5 月
新能源车用高端锂电池负极材料生产项目	青岛市生态环境局	青环审[2023]24 号	本次验收项目	2024 年 10 月
焙烧废气提升改造工程	/	登记表备案号：202437028500000338	/	/
年产 200 吨石墨乳、1000 吨微粉石墨建设项目	原莱西市环境保护局	西环评[2009]48 号	西环验[2014]30 号	2014 年 10 月

项目名称	环评		验收情况	
	审批部门	批复文号	验收文号	验收时间
年产 1000t/a 微粉石墨生产扩建项目	原莱西市环境保护局	西环备[2017]6 号	现状评估报告	/
年产 1000t/a 微粉石墨扩建项目	原莱西市环境保护局	西环审[2018]170 号	西环验[2018]198 号(一期, 除固废、噪声外, 为自主验收)	2018 年 12 月

受青岛华腾石墨科技有限公司委托, 青岛华益环保科技有限公司承担新能源车用高端锂电池负极材料生产项目的竣工环境保护验收监测工作。接受委托后, 我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》安排专业技术人员对项目进行了现场勘查和资料收集, 编制了验收监测实施方案, 由山东省核工业二四八地质大队对项目进行了现场监测, 并出具了监测报告。我公司根据监测和检查结果编制了本项目验收监测报告。

## 2 验收依据

### 2.1 相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年6月5日修订）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》（2017国令第682号修订，2017年10月1日起施行）；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起施行）；
- 8、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- 9、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年 第9号）。

### 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 1、《青岛市生态环境局莱西分局关于青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告表》（青岛华益环保科技有限公司，2023年2月）；
- 2、《青岛市生态环境局莱西分局关于青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2023〕24号）；

### 2.4 其他相关文件

- 1、监测报告（山东省核工业二四八地质大队，报告编号 H20241023005）；
- 2、排污许可证（编号：91370285718050736A001U）；
- 3、应急预案备案表（备案编号：3702852024298L）；
- 4、企业提供的其他资料。

### 3 工程建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 1、地理位置

青岛华腾石墨科技有限公司位于莱西石墨新材料产业集聚区内，项目厂区四周目前均为空地、农田和道路。东侧 300m 为皂角树村；东南侧 550m 为马家村；南侧为 096 县道，隔路为农田；西侧现状为农田；北侧为人工林。距项目最近的村庄为东侧约 300m 处的皂角树村。项目位置如附图 1 所示，项目周边环境状况及环境保护目标见附图 2。

表 3-1 周边环境保护目标一览表

编号	名称	方位	距离 (m)	规模	保护要素及保护级别
1	皂角树村	E	300	443 人	环境空气 GB3095-2012 二级
2	马家村	SE	550	486 人	
3	东院上村	SW	617	330 人	
4	李家洼村	N	760	250 人	
5	西院上村	SW	1030	1000 人	
6	山前庄村	NW	1050	147 人	
7	李家新村	SE	1070	320 人	
8	院后村	W	1070	360 人	
9	西围格庄村	NE	1070	452 人	
10	西台上村	SE	1220	186 人	
11	上吕家庄村	NW	1350	202 人	
12	东围格庄村	NE	1360	338 人	
13	圈里村	SW	1380	500 人	
14	徐建庄村	NW	1440	223 人	
15	下吕家庄村	NW	1460	258 人	
16	李家完全小学	NE	1460	300 人	
17	刘建村	NW	1610	508 人	
18	岚东村	SE	1630	509 人	
19	南墅镇中心中学	SW	1800	1500 人	
20	崔家洼村	N	2110	368 人	
21	建新村	NW	2150	114 人	
22	西泥牛庄村	SE	2270	808 人	
23	陶家村	NW	2280	378 人	
24	南森格庄村	SE	2300	615 人	
25	夏家庄村	NE	2350	550 人	
26	大森格庄村	NE	2380	1200 人	
27	项目周围地下水	项目及周边区域	——	——	GB/T 14848-2017 中 III 类

28	土壤	项目占地及周边 (200m)	建设用地	工业用地为 GB36600-2018 二类用 地筛选值
			农用地	农用地 GB15618-2018 筛选值

## 2、平面布置

扩建项目主要规划位于厂区东侧，主体工程包含焙烧车间 1 座。隧道窑位于焙烧车间南侧，炉头在右侧，炉尾在左侧，不同编号隧道窑自东向西依次布置。打包系统位于焙烧车间北侧。项目平面布置见附图 3。

## 3.2 建设内容

项目产品、设计规模、工程组成、建设内容、总投资等，以及环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对比，列入表 3-2。

表 3-2 项目建设内容一览表（一期）

类别	环评及批复情况		实际建设情况	变更情况
总投资	22400 万元		项目分期建设，一期投资 3000 万元	无
产品	年产高端锂电池负极材料总计 50000 吨		项目分期建设，一期年产高 端锂电池负极材料总计 5000 吨	无
主体工程	建设 33000 平方米焙烧生产车间 1 座， 位于厂区东侧。主要生产线及设备包 括：10 条包覆石墨焙烧线（天然气为 燃料），配备 5 套自动配料系统、3 套自动装卸坩埚系统、2 套成品包装系 统、隧道窑 10 台、制氮机 1 台等		项目分期建设，建设 33000 平方米焙烧生产车间 1 座， 位于厂区东侧。一期建设主 要生产线及设备包括：隧道 窑 1 台、2 套自动配料系统、 3 套自动装卸坩埚系统、2 套 成品包装系统、制氮机 1 台 等	无
仓储工 程	依托现有工程的 15 平方米一般工业固 体废物暂存间和 15 平方米危险废物暂 存间		与环评一致	无
公用工 程	给水	自来水由市政自来水管网 供给	与环评一致	无
	排水	项目无废水排放	项目无废水排放	无
	供电	依托现有，由市政电网供应	与环评一致	无
	燃气	依托现有，由市政天然气管 网供应	与环评一致	无
	供热	生产过程中焙烧工序采用 天然气加热	与环评一致	无
环保工 程	废气	自动配料系统采用真空投 料，拆包、投料产生的含尘	自动配料系统产生的废气经 布袋除尘器处理，接入隧道	一期暂不建设 P8 排气筒，二期建设

类别	环评及批复情况	实际建设情况	变更情况
	废气，与真空泵尾气一并经布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒P8排放	窑，尾气一并通过25米高排气筒DA018（P9）排放	另行验收。本次较环评减少1根排气筒。 尾气通过DA018（P9）排气筒排放
	隧道窑和焚烧炉均采用低氮燃烧技术，隧道窑焙烧烟气通过炉顶排气管引入直燃式废气焚烧炉处理，焚烧烟气通过25米高排气筒P9排放	根据产品用途不同，焙烧工艺由全部为欠氧焙烧（氮气保护），变更为2种焙烧工艺，即欠氧焙烧（氮气保护）和富氧焙烧（不采用氮气保护），焙烧温度不变。 欠氧焙烧时，焙烧烟气经“焚烧炉+旋风除尘+碱喷淋脱硫”处理，尾气通过25m高排气筒DA018（P9）排放； 富氧焙烧时，焙烧烟气经新增“旋风除尘+碱喷淋脱硫”处理，尾气通过25m高排气筒DA018（P9）排放。	1、改造隧道炉结构，将焙烧工艺细化为2种 2、新增“旋风除尘+碱喷淋脱硫”装置
	自动装卸坩埚系统、自动包装系统均采用全封闭气力输送方式，装料、下料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒P10排放	自动装卸坩埚系统采用全封闭气力输送方式，装料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理后，接入隧道窑进气口，通过25m高排气筒DA018（P9）排放 自动包装系统产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒DA017（P10）排放	变更自动装卸坩埚系统废气排气筒  无
废水	项目无生产工艺废水。循环冷却系统排污水全部用于厂区内洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田	项目无生产工艺废水。项目循环冷却水和喷淋废水用于厂区硬化地面洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田	新增碱喷淋废水
噪声	选用低噪声设备、合理布局并采取相应的消声减振措施	与环评一致	无
固废	依托现有15m <sup>2</sup> 一般工业固废库，筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用或处置；	与环评一致	无

类别	环评及批复情况		实际建设情况	变更情况
		依托现有 15m <sup>2</sup> 危废间，废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理		
环境风险		修订突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门备案	已修订应急预案、并已报生态环境局备案（备案号：3702852024298L）	无

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目分期建设，一期原辅料消耗见表 3-3。

表 3-3 项目主要原辅材料汇总情况 单位：t/a

原辅材料名称		环评用量	项目（一期）	形态/包装	运输方式	储存位置	日常储存量（t）	来源
石墨	天然石墨	20000	2000	固体粉状/吨包	汽运	封闭原料库	500	外购+现有工程
	人造石墨							
	石油普焦	15000	1500	固体粉状/吨包	汽运	封闭原料库	100	
针状焦	15000	1500	固体粉状/吨包	汽运	封闭原料库	100		
石油沥青		2400	240	固体粉状/吨包	汽运	封闭原料库	50	

### 3.4 主要设备

项目分期建设，一期建成设备情况见表 3-4。

表 3-4 项目主要设备情况表 单位：台/套

序号	工序	设备名称	规格型号	环评数量（台/套）	一期安装数量（台/套）	备注
<b>一、自动装卸坩埚系统料（配料+装卸坩埚）</b>						
<b>1、自动配料（2套）</b>						
1	拆包	自动拆包机	RN-1000	5	2	/
2	上料	真空上料机	RNSS-1000	10	1	每套 2 个
3	配料	混料机	20m <sup>3</sup>	5	1	/
4		过渡料仓（生料仓）	20m <sup>3</sup>	5	1	对应 3 套装坩埚线
5	除尘	脉冲布袋除尘器	RN-300	5	3	/
<b>2、自动装卸坩埚系统（3套）：</b> 每套包括 1 个自动装料系统、1 个自动吸料系统、1 个打散粉碎系统。						

2.1	自动装料系统（3套）：自动装填坩埚						
2.1.1	其中	物料输送	真空上料机	RNSS-1000	3	3	/
2.1.2		物料缓存	料仓	10m <sup>3</sup>	3	1	/
2.1.3		除尘	布袋除尘器	RN-300	3	3	/
2.2	自动卸料系统（3套）：自动吸料						
2.2.1	其中	物料输送	真空上料机	RNSS-1000	3	6	数量增加，未纳入环评登记表
2.2.2		物料缓存	料仓	10m <sup>3</sup>	3	1	/
2.2.3		除尘	布袋除尘器	RN-300	3	6	数量增加，未纳入环评登记表
2.3	物料打散系统（1套）						
2.3.1	其中	打散/粉碎	粉碎机	500型	15	1	/
2.3.2		收料	分级机	RN-05	3	1	/
2.3.3		除尘	脉冲布袋除尘器	RN-300	3	1	/
2.3.4		物料缓存	料仓	10m <sup>3</sup>	3	1	/
二、高温焙烧碳化线（1条）							
1	高温焙烧	隧道炉	RTN8-230×436 8×27/MM	10	1	天然气加热	
2	坩埚输送	窑车	3.1m×3.8m	510	51	每条线51车	
3	物料盛装	坩埚	φ450×1200mm	15300个	1530	每窑车装载30个坩埚，30×51×1	
4	废气治理	焚烧炉	HB-15000-9	5	1	/	
5	废气治理	旋风除尘	/	1	1	环评登记表新增	
6	废气治理	碱喷淋脱硫酸	/	1	1	环评登记表新增	
三、成品包装线（2套）							
1	上料	真空上料机	RNSS-1000	30	4	/	
2	筛分	振动筛	RNC-1200-2S	60	8	/	
3	除磁	除磁机	RN-300型	60	16	/	
4	混合	螺带混合机	RN-15000L	30	4	/	
5	筛分	振动筛	RNC-1200-2S	60	8	/	
6	包装	吨包包装	QNT-1000	20	2	/	
7	除尘	脉冲布袋除尘器	RN-300	20	26	数量增加，未纳入环评登记表	

四、公用设备

1	制氮站	制氮机	10000m <sup>3</sup> /h	1	2	/
2		空压机	BLT-175A	20	2	/

3.5 生产工艺流程及产污环节

扩建总体生产工艺流程为：各原料→配料（混合）→自动装坩埚→焙烧（欠氧/富氧）→自动卸料→打散→成品包装。

项目生产工艺流程及产污环节见下图。

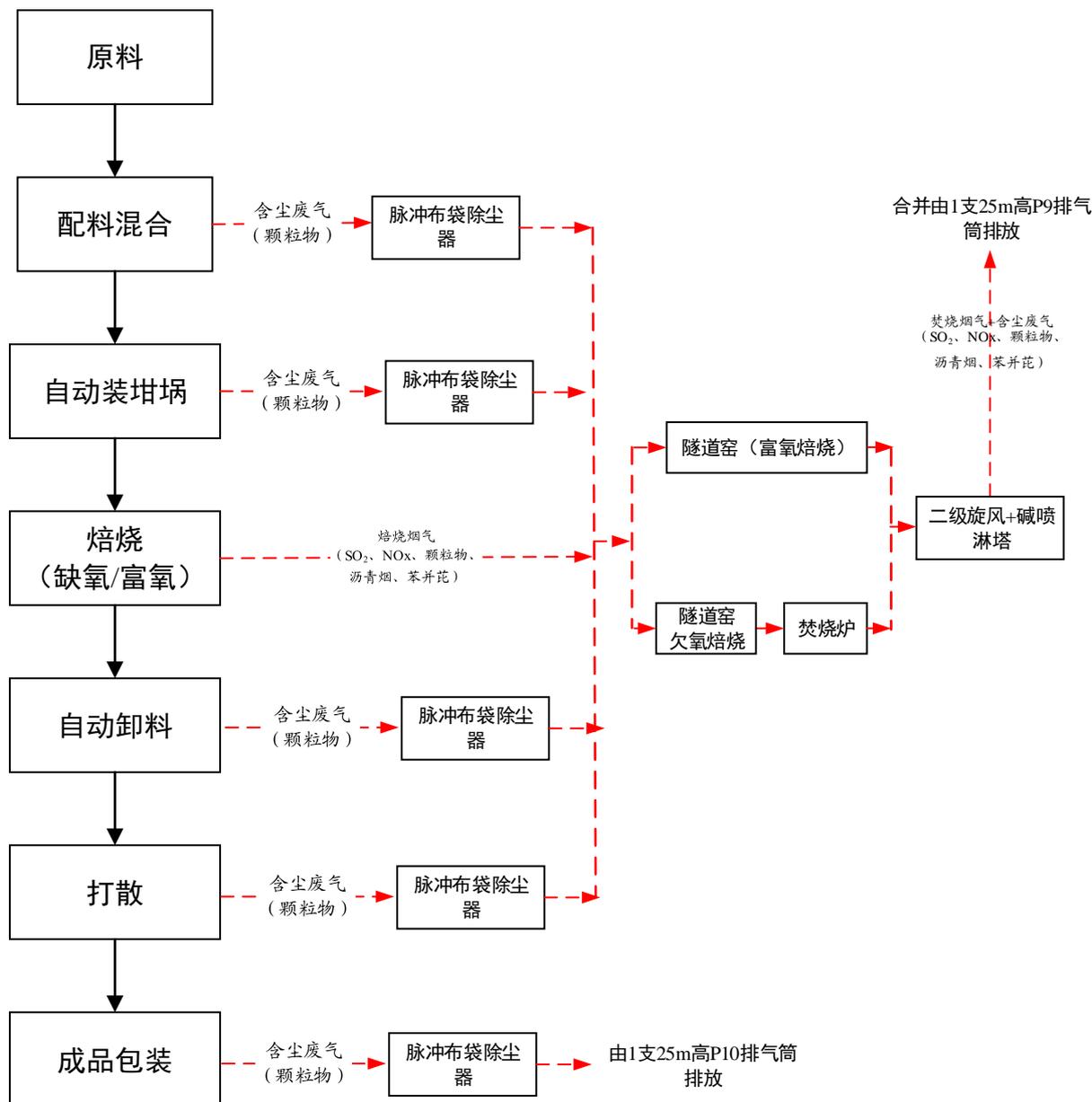


图 3-1 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下。

项目各原料均采用吨包封装，汽车运输进厂，原料的日常存储主要利用厂区现有仓库储存。生产时，利用叉车将各原料吨包转运至本项目生产车间，分类存放于南侧周转区，以进行配料工序。

本项目采用原料均为经过粉磨、筛分后，满足负极材料生产粒径要求的半成品物料，可直接进行配料。拆包机下方料斗出口连接气力输送管道，采用真空负压上料方式将天然/人造石墨与沥青通过密闭管道输送至混合机，混合机上方设有计量装置，根据不同客户要求，各原料按一定的比例进行混料。混料过程混料机全密闭，混合后的物料真空输送至中间料仓暂存。混料后石墨外表包覆一层沥青粉，混料过程为常温，不需外加热源。

生产时，配料工序混合完成的生料通过真空上料机进入装料系统的下料仓，坩埚至于窑车上通过定位系统控制由轨道运至自动装料区，自动装料装置下降，下料管道深入坩埚内部，管道上方设有密封冒口，可与坩埚料口实现封闭衔接。管道冒口内侧设有吸风管道，通过真空泵负压排气和内部螺旋挤压的方式，实现物料的压实填充。装料过程中产生的含尘废气经冒口内吸风管道负压收集接入脉冲除尘器处理。装填完成的窑车运送至自动加盖区加盖后，轨道转运至隧道窑入口。

隧道窑采用天然气加热对隧道窑进行升温，石墨坩埚窑车经轨道自动控制间隔固定时间送入隧道窑（液压推进），石墨坩埚从窑头依次通过预热升温带、高温焙烧带和冷却带，最后从窑尾冷却后驶出进入自动装卸坩埚线的卸料区，整个过程约 48h。

下料系统同时设置 5 根吸料管道，多头同步吸料，可实现整组坩埚同时吸料，吸料时，通过风机控制，实现负压吸料，吸料管口设有盾构结构，管道吸料的同时将板结物料打散，便于吸出进入料仓，料仓下接粉碎机，可将产品中残存的小块状物料继续粉碎打散成粉，最后经分级机包装进吨包。吨包包装区采用三面封闭，一面软帘的封闭方式，同时内设吸风管道与脉冲除尘器相连，实现包装区负压环境，确保石墨粉尘不逸散。

焙烧完成后的成品需根据不同客户要求，进行不同粒径、不同种类的混合分装，该步骤由成品包装系统完成，混合分装后的产品暂存于厂区内，作为成品外售。

### 3.6 水平衡

本项目分期验收，一期建成后全厂水平衡见下图。

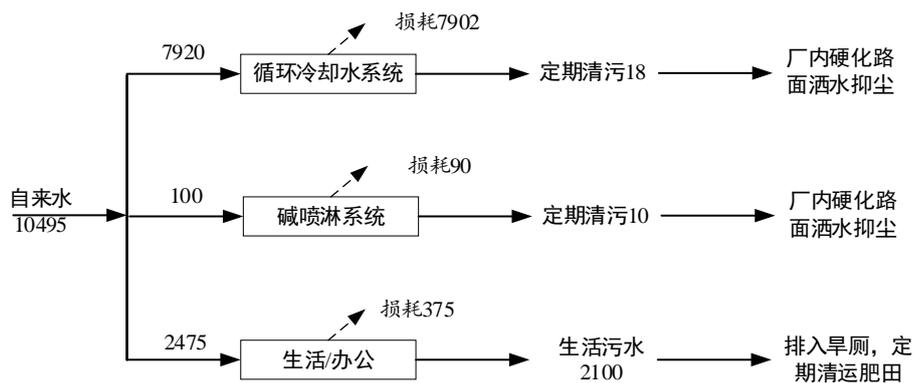


图 3-2 全厂水平衡图 (单位 t/a)

### 3.7 项目变更情况

项目建设过程中，对隧道窑焙烧工艺进行了优化，调整了焙烧废气处理工艺，同时自动配料系统废气、自动装卸坩埚系统废气排放方式发生变化。

#### (一) 焙烧工艺变化

1、对隧道窑进行改造，增加气体回流管道及阀门，调整炉窑气体流向，隧道窑内物料移动方向与焙烧废气流动方向由同向(由窑头方向同向移动到窑尾)变更为逆向(物料移动方向由窑头方向移动到窑尾，焙烧废气由窑尾移动到窑头方向)。

2、根据产品用途不同，焙烧工艺由全部为欠氧焙烧(氮气保护)，变更为 2 种焙烧工艺，即欠氧焙烧(氮气保护)和富氧焙烧(不采用氮气保护)，焙烧温度不变。

#### (二) 原辅材料消耗变化

1、项目天然气年消耗量由 572 万  $m^3$  减少至 300 万  $m^3$ ，减少 272 万  $m^3/a$ 。

2、氮气年用量由 7200 万  $m^3$  减少至 3600 万  $m^3$ ，减少 3600 万  $m^3/a$ 。

#### (三) 污染防治设施变化

1、隧道窑废气处理方式由全部引入 1 台焚烧炉处理(天然气补燃)后，通过 1 支 25m 高排气筒(P9)排放，变更为欠氧焙烧(氮气保护)时，废气引入“焚烧炉(天然气补燃)+旋风除尘器+碱喷淋脱硫”装置处理，尾气通过 1 支 25m 高排气筒(P9)排放；富氧焙烧(不采用氮气保护)时，废气引入 1 套“旋风除尘器+碱喷淋脱硫”装置处理，尾气通过 1 支 25m 高排气筒(P9)排放，焚烧炉不启用。

2、自动配料系统废气由引入 1 台布袋除尘器处理后，通过 1 支 25m 高排气筒(P8)排放，变更为处理后用于隧道窑空气补充，取消 P8 排气筒。

4、自动装卸坩埚废气由引入 1 台布袋除尘器处理后，与处理后的包装废气合并通过 1 支 25m 高排气筒(P10)排放，变更为处理后用于隧道窑空气补充。包装废气处理方式、排放方式不变。

项目已变更环境影响分析报告并组织专家进行咨询，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）内容进行分析，上述变动不涉及项目性质、规模等内容，变动后不影响项目产能，不新增产排污因子和数量，不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

项目废气产生环节及污染防治措施见下表。

表 4-2 项目废气产生环节及污染防治措施表

产污环节	处理措施	排放去向	污染因子
自动配料系统、自动装卸坩埚系统废气	自动配料系统、自动装卸坩埚系统产生的废气经布袋除尘器处理，接入隧道窑，尾气一并通过 25 米高排气筒排放	DA018 (P9, 25m)	颗粒物
焙烧废气	富氧焙烧废气经“旋风除尘+碱喷淋脱硫”装置处理，尾气通过 25m 高排气筒排放		颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度
包装系统	自动包装系统采用全封闭气力输送方式，装料、下料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒排放	DA017 (P10, 25m)	颗粒物
物料转运、焙烧	未收集工艺废气在车间内无组织排放		颗粒物、苯并[a]芘、SO <sub>2</sub> 、

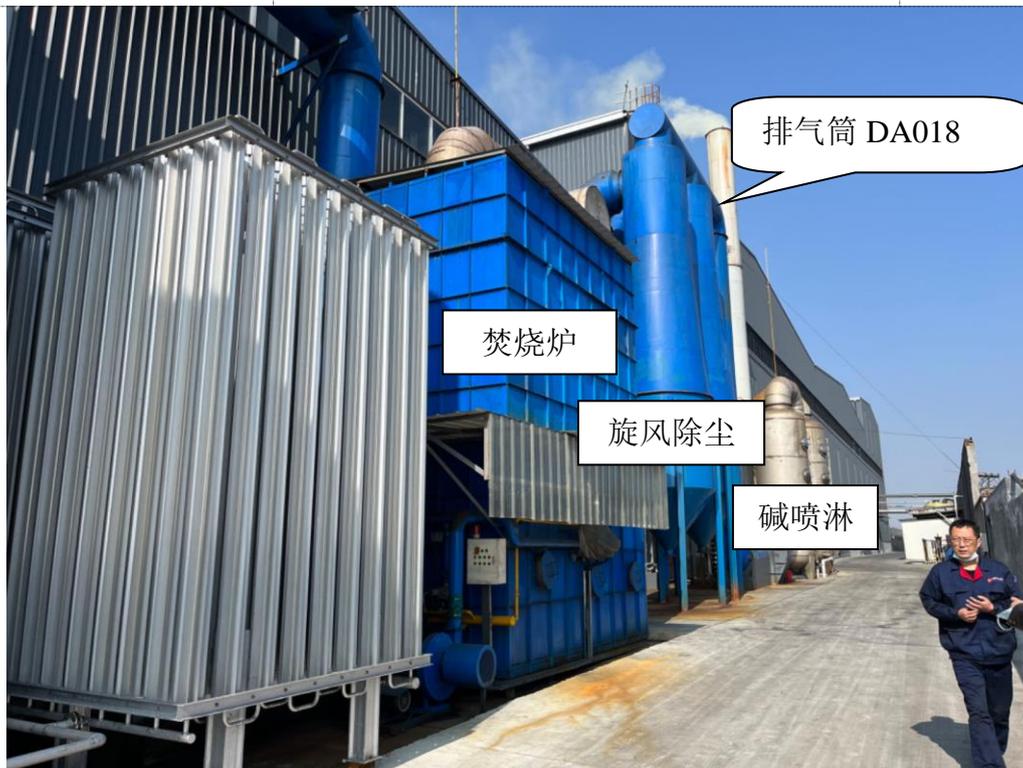




图 4-2 废气环保设施照片

#### 4.1.2 噪声

项目主要噪声为各生产车间内的机械设备噪声、风机等配套辅助设备噪声。项目选用低噪声设备，主要噪声设备放置于室内，并采取相应的减振措施等。

#### 4.1.3 固体废物

项目固体废物产生及处置情况列入表4-3。

表 4-3 项目固体废物产生及排放情况一览表

废物分类	废物名称	环评量 (t/a)	实际运行产生量 (t/a)	处置方式
一般工业固废	筛上物	100.76	10	暂存于一般固废暂存间，由相关单位进行综合利用
	励磁物	251.89	25	
	布袋收尘	101.75	10	
	废坩埚	6	0.6	
	废吨包	0.3	0.03	
	废布袋	0.1	0.01	
	废分子筛及过滤器	0.4	0.04	
危险废物	废润滑油	0.05	0.01	暂存于危险废物暂存间，委托有危废处置资质单位处置
	废油桶	0.1	0.01	

项目产生的危险废物于依托厂区现有工程 1 处 15m<sup>2</sup> 危险废物暂存间暂存，危废暂存间采取了防腐、防渗、防雨、防晒措施，建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）规范要求。



图 4-3 项目危废暂存间

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 废气在线监测设施

公司 DA018 排气筒为废气重点排放口，企业已安装废气在线监测系统，实时监测排气筒污染物排放情况，并与生态环境主管部门联网。在线监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

### 4.2.2 环境风险防范设施

公司修订了突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案，备案编号：3702852024298L。

### 4.2.3 排污口规范化

项目已规范设置排污口，并按照规范设置标牌、标识等。



图 4-4 项目排污口标识

#### 4.2.4 排污许可

已按要求在“全国排污许可证管理信息平台”进行了排污许可申报，取得排污许可证（重点管理），编号为 91370285718050736A001U。

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段初步估算总投资为 22400 万元，环保投资为 800 万元，占工程总投资的 3.6%。项目进行分期建设，一期建设内容总投资为 3000 万元，环保投资为 310 万元，占一期工程总投资的 10.3%。项目环保投资明细见表 4-4。

表 4-4 项目环保设施及投资一览表

项目	内容	投资(万元)	
废气治理	焙烧废气焚烧炉 1 套、脉冲布袋除尘器 39 套、旋风除尘+碱喷淋 1 套、排气筒、管道等	300	与本项目主体工程同时建成
噪声治理	选购低噪声设备，采用减振隔声措施	10	
合计	/	310	

验收监测期间，项目环评及批复要求的环保设施均已建成投用，环保设施“三同时”情况见表 4-5。

表 4-5 项目 “三同时” 落实情况一览表

项目	环评要求	实际建设	是否落实
	自动配料系统采用真空投料，拆包、投料产生的含尘废气，与真空泵尾气一并经布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒 P8 排放	自动配料系统产生的废气经 3 套布袋除尘器处理，接入隧道窑，尾气一并通过 25 米高排气筒 DA018 (P9) 排放	已落实
废气	隧道窑和焚烧炉均采用低氮燃烧技术，隧道窑焙烧烟气通过炉顶排气管引入直燃式废气焚烧炉处理，焚烧烟气通过 25 米高排气筒 P9 排放	隧道窑和焚烧炉均采用低氮燃烧技术，按照产品用途不同，将焙烧过程分为富氧焙烧和欠氧焙烧。 富氧焙烧废气经 1 套“旋风除尘+碱喷淋脱硫”装置处理，尾气通过 25m 高排气筒 DA018(P9) 排放。 欠氧焙烧废气经“焚烧炉+旋风除尘+碱喷淋脱硫”处理，尾气通过 25m 高排气筒 DA018(P9) 排放	已落实
	自动装卸坩埚系统、自动包装系统均采用全封闭气力输送方式，装料、下料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒 P10 排放	自动装卸坩埚系统采用全封闭气力输送方式，装料及输送过程产生的含尘废气经 10 套脉冲布袋除尘器处理后，接入隧道窑进气口，通过 25m 高排气筒 DA018 (P9) 排放 自动包装系统产生的含尘废气经 26 套脉冲布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒 DA017 (P10) 排放	已落实 已落实
废水	项目无生产工艺废水。循环冷却系统排污水全部用于厂区内洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田	项目无生产工艺废水。项目循环冷却水和喷淋废水用于厂区硬化地面洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田	已落实
噪声	合理布局，噪声设备采取消声、减振措施	合理布局，噪声设备采取消声、减振措施	已落实
	依托现有 15m <sup>2</sup> 危废间，废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	依托现有 15m <sup>2</sup> 危废间，废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	已落实
固废	依托现有 15m <sup>2</sup> 一般工业固废库，筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用或处置	依托现有 15m <sup>2</sup> 一般工业固废库，筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用或处置	已落实
	生活垃圾交由环卫部门统一收集处理	生活垃圾交由环卫部门统一收集处理	已落实
风险	修订突发环境事件应急预案	已修订突发环境事件应急预案并报青岛市生态环境局莱西分局备案 (3702852024298L)	已落实

## 5 环评主要结论及审批部门审批决定

### 5.1 环评结论

#### 5.1.1 项目环境影响评价结论

##### 1、大气环境

(1) 含尘废气：原料拆包、配料、装卸坍塌、下料、混合、包装等过程产生的含尘废气均负压收集，经高效脉冲除尘器处理，尾气由 2 支 25m 高排气筒有组织排放。颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表 2 中非金属矿业“重点控制区”要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。颗粒物厂界浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中除水泥外的其他建材标准限值要求。

(2) 焚烧烟气：项目焙烧采用封闭隧道窑，焙烧烟气由专用管道引出接入焚烧炉处理，焚烧后烟气经 1 支 25m 排气筒排放。经分析，项目焙烧烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值；沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足山东省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值。本项目无需设置大气环境保护距离。

在上述废气治理措施落实到位的情况下，项目各类废气均可实现达标排放，对周围及敏感点的环境空气质量影响较小。

##### 3、声环境

项目投产后，通过采取选用低噪声设备、隔声及减振措施，对现有工程厂界噪声的贡献值较小，叠加现有工程后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求。项目噪声排放对周围环境和敏感点影响较小。

##### 4、固体废物

混入生活垃圾的废含油抹布全过程不按危险废物管理，由环卫部门定期清理，其余危险废物在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位进行处理；一般工业固体废物由相关单位回收综合利用。

本项目对所产生的固体废弃物分别收集，按类别进行处理，能够确保所有固废的处置措施妥善有效，不会对周围环境产生明显影响。

##### 5、风险

项目涉及的危险化学品包括天然气、沥青，天然气采用市政管道供给，厂内不储存。项目环境风险较小，在加强储存设施管理，严格落实风险防范及应急措施的情况下，项目环境风险处于可接受水平。

### 5.1.2 综合结论

项目符合青岛市“三线一单”、“三区三线”要求，符合莱西市南墅镇总体规划要求、符合莱西石墨新材料产业集聚区控制性详细规划的产业定位和规划环评准入条件，在采取各项污染防治措施后能做到各类污染物稳定达标排放，污染物排放对环境的影响程度和范围均较小；项目环境风险可控。

在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护方面角度出发，项目建设是可行的。

### 5.2 审批部门审批决定

青岛华腾石墨科技有限公司：

你公司申请的《青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）环境影响评价审批有关材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第三款，经审查，批复如下：

一、企业厂区位于莱西市南墅镇皂角树村西 300 米，厂区内原有项目分别于 2009 年、2017 年、2018 年获得原莱西市环保局环评批复（西环审[2009]48 号、西环备[2017]6 号、西环审[2018]168 号、西环审[2018]170 号）。本项目在现有厂区内建设，建设 33000 平方米焙烧生产车间 1 座。主要生产线及设备包括：10 条包覆石墨焙烧线（天然气为燃料），配备 5 套自动配料系统、3 套自动装卸坩埚系统、2 套成品包装系统、隧道窑 10 台、制氮机 1 台等。主要环保设备及设施包括脉冲布袋除尘器 34 台、直燃式废气焚烧炉 5 台（天然气为燃料），依托现有工程的 15 平方米一般工业固体废物暂存间和 15 平方米危险废物暂存间。项目建成后年产高端锂电池负极材料总计 50000 吨，其中人造石墨负极材料 20000 吨、改性天然石墨负极材料 15000 吨、复合石墨负极材料 15000 吨。项目总投资 22400 万元，其中环保投资 800 万元。

根据《报告书》结论和技术评估意见，我局原则同意《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、工艺和环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告书》提出的各项污染防治措施，并做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。自动配料系统采用真空投料，拆包、投料产生的含尘废气，与真空泵尾气一并经布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒 P8 排放。自动装卸坩埚系统、自动包装系统均采用全封闭气力输送方式，装料、下料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过 25 米高排气筒 P10 排放。隧道窑和

焚烧炉均采用低氮燃烧技术，隧道窑焙烧烟气通过炉顶排气管引入直燃式废气焚烧炉处理，焚烧烟气通过 25 米高排气筒 P9 排放。

P8、P10 排气筒中颗粒物排放浓度须满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表 2 中非金属矿行业“重点控制区”标准要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。P9 排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”标准要求，沥青烟、苯并[a]芘排放浓度须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 标准要求。项目涉及废气产生的生产设备、车间应做好密闭管理。加强废气污染防治设施运行管理和维护，建立台账并存档。厂界颗粒物浓度须满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 中“除水泥外的其他建材”要求。

项目主要废气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别控制在 2.12 吨/年、3.06 吨/年、3.99 吨/年。

（二）严格落实水污染防治措施。项目无生产工艺废水。循环冷却系统排污水全部用于厂区内洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田，并建立外运管理台账。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目须采取减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用或处置；废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理，各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理。一般工业固体废物贮存过程须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。按规范建立一般工业固体废物和危险废物管理台账，并存档。

项目须按照分区防控原则，对危废暂存间等采取重点防渗措施。按要求设置地下水、土壤跟踪监控点，做好污染物跟踪监测工作，防止污染地下水和土壤。

（五）严格落实环境风险防范措施。按照《突发环境事件应急管理办法》的相关要求，修订突发环境事件应急预案并向当地生态环境部门备案。严格依据标准规范建设环境污染防治设施，健全内部管理责任制度，依法依规对污染防治设施开展安全评价、评

估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。

（六）严格落实《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ 1119-2020）和《报告书》提出的环境管理与监测制度，依法向社会公开监测结果。按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等规定设置规范的污染物排放口和标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、监测采样平台。污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况，以备检查。

（七）落实《报告书》提出的现有工程环境问题整改，并将整改内容一并纳入项目竣工环境保护验收。项目投产运行五年后，依法开展环境影响后评价。

（八）建立畅通的公众参与途径，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。在项目建设和运营过程中，按规定定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

（九）如项目所在区域规划明确后，不符合项目规划符合性要求，须按照当地政府或有关主管部门要求，立即进行搬迁或转产。

三、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动时，须依法重新报批环评文件。本《报告书》批准之日起超过5年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。根据《排污许可管理条例》，办理排污许可手续。项目建成后按规定开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行，同时依法向社会公开环境保护设施验收相关信息，

项目建设和运行依法需要办理其他手续的，你公司应按规定办理后方可开工建设或运行。

五、如你公司认为本批复侵害了你公司的合法权益，可自收到本批复之日六十日内依法向青岛市人民政府行政复议委员会办公室申请行政复议，或者在六个月内依法向青岛市市南区人民法院（或李沧区人民法院、崂山区人民法院、青岛铁路运输法院）提起行政诉讼。

青岛市生态环境局

2023年8月17日

## 6 验收执行标准

根据《青岛市生态环境局莱西分局关于青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2023〕24号），结合现行标准，竣工环境保护验收监测评价标准如下。

### 6.1 废气

本项目废气包括自动配料系统、自动装卸坍塌系统、成品包装系统产生的含尘废气，主要污染因为颗粒物。隧道窑焙烧产生的焙烧废气，主要污染因子是颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘（BaP）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

（1）焙烧废气：焙烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区限值；沥青烟、苯并[a]芘、烟气黑度排放浓度执行山东省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1标准。

（2）成品包装系统产生的含尘废气中颗粒物排放浓度执行山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2中非金属矿业“重点控制区”要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

（3）无组织排放废气

厂界颗粒物监控浓度执行山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表3中除水泥外的其他建材标准限值要求。苯并[a]芘、SO<sub>2</sub>厂界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2。废气执行标准详见下表。

表 6-1 有组织废气执行标准及限值

项目	排放浓度		对应排气筒		最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
	单位	限值	编号	高度(m)		
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	10	DA018 P9	25	/	DB37/2376-2019 表 1
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	50			/	
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	100			/	
沥青烟	mg/m <sup>3</sup>	5.0			/	DB37/2375-2019 表 1
苯并[a]芘	μg/m <sup>3</sup>	0.3			/	
烟气黑度	林格曼黑度(级)	1.0			/	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	10	DA017 P10	25	14.5	DB37/2373-2018 表 2; GB16297-1996 表 2

表 6-2 厂界无组织废气污染物排放标准

项目	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	单位	限值	
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	DB 37/2373-2018 表 3
苯并[a]芘	μg/m <sup>3</sup>	0.008	GB16297-1996 表 2
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.4	

## 6.2 噪声

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。详见表6-3。

表 6-3 噪声执行标准及限值

类别	标准名称	监测项目	单位	排放限值	
				昼间	夜间
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	厂界噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

## 7 验收监测内容

按照环评批复的要求，根据该项目的具体情况，结合现场勘察，确定对该项目废气、废水和噪声进行监测。监测期间，环保设施运行正常。

### 7.1 废气

#### 1、有组织排放废气

有组织排放废气监测内容见表 7-1。

表 7-1 项目有组织排放废气监测内容一览表

产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
自动配料系统、装卸坍塌系统、焙烧	排气筒 DA018 (P9)	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	监测 2 天， 3 次/天
成品包装	排气筒 DA017 (P10)	颗粒物	

#### 2、无组织排放废气

无组织排放废气监测内容见表 7-2。

表 7-2 项目无组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界上风向1个、下风向3个测点	颗粒物、苯并[a]芘、SO <sub>2</sub>	监测 2 天，每天监测 3 次

### 7.2 噪声

项目厂界噪声监测内容见表 7-4。

表 7-4 项目噪声监测内容一览表

监测点位	点位编号	监测因子	监测频次及周期
厂界四至外1m处	1#、2#、3#、4#	Leq	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次

项目验收监测点位图如下图。



## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法及使用仪器

项目各污染物监测分析方法、使用仪器见表 8-1。项目所用仪器均已检定。

表 8-1 项目污染物监测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	检测方法	检测依据	仪器名称	检出限
有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	HJ836-2017	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	1.0mg/m <sup>3</sup>
				恒温恒湿称重系统	
	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法	HJ57-2017	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法	HJ693-2014	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	3mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法	HJ/T398-2007	林格曼烟气黑度图	/
	苯并[a]芘	固定污染源排气中苯并[a]芘的测定高效液相色谱法	HJ/T40-1999	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪、LC3000 高效液相色谱仪	2ng/m <sup>3</sup>
沥青烟	固定污染源排气中沥青烟的测定重量法	HJ/T45-1999	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	5.1mg	
			电子天平		
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	HJ1263-2022	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器	7μg/m <sup>3</sup>
				恒温恒湿称重系统	
二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器	0.007mg/m <sup>3</sup>	
			紫外可见分光光度计		
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	AWA5688 多功能声级计	/

## 8.2 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

## 8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照相关规范进行。

2、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

有组织废气/无组织废气监测仪器质量控制结果如下所示。

表 8-2 检测仪器流量校核表

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称	气路	仪器流量 (L/min)	使用前校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
ZR-50 40 型 孔口 流量 校准 器、 皂膜 流量 计 (ZR- 5320)	低浓度颗粒物 /二氧化 硫/ 氮氧化物	2024.1 0.14	自动烟尘 (气) 测试 仪 (崂应 3012H-D) (内部编 号: S-109)	A	50	51	-1%	合格	48	-3%	合格
						49			48		
						49			50		
			自动烟尘 (气) 测试 仪 (明华 YQ3000-D) (内部编 号: S-159)	B	1.0	0.98	-2%	合格	0.97	0%	合格
						0.97			1.01		
						0.99			1.03		
	自动烟尘 (气) 测试 仪 (明华 YQ3000-D) (内部编 号: S-159)	A	50	49	0%	合格	53	-2%	合格		
				49			49				
				52			52				
		B	1.0	0.98	1%	合格	0.98	-2%	合格		
				1.03			0.97				
				1.02			0.99				
ZR-50 40 型 孔口 流量 校准 器	总悬浮 颗粒物	2024.1 0.14	恒温恒流大 气/颗粒物采 样器 (MH1025) (内部编 号: S-158)	A	100	98	-1%	合格	100	0%	合格
						99			102		
						99			98		
			恒温恒流大 气/颗粒物采 样器 (MH1025) (内部编 号: S-162)	A	100	97	-2%	合格	101	-2%	合格
						98			96		
						98			98		

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称	气路	仪器流量 (L/min)	使用前 校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后校 准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
			恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-177)	A	100	102	0%	合格	100	-1%	合格
						100			98		
						98			98		
			恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-178)	A	100	101	-1%	合格	97	-3%	合格
						97			96		
						99			98		
ZR-50 40型 孔口 流量 校准 器	无组 织二 氧化 硫/ 苯并 芘	2024.1 0.14	恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-175)	A	100	98	-1%	合格	99	0%	合格
						101			98		
						97			102		
				B	0.5	0.48	-1%	合格	0.49	-3%	合格
						0.51			0.48		
						0.49			0.48		
			恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-175)	A	100	99	-2%	合格	99	-1%	合格
						98			97		
						98			101		
				B	0.5	0.49	-3%	合格	0.52	-1%	合格
						0.48			0.49		
						0.49			0.48		
			恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-156)	A	100	100	-1%	合格	98	-2%	合格
						99			97		
						98			99		
				B	0.5	0.52	-1%	合格	0.52	1%	合格
						0.49			0.49		
						0.48			0.51		
恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-156)	A	100	101	-1%	合格	100	-2%	合格			
			98			98					
			97			96					
	B	0.5	0.50	-1%	合格	0.49	-1%	合格			

校准仪器 (自编号)	检测因子	校准日期	仪器名称	气路	仪器流量 (L/min)	使用前校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定	使用后校准流量 (L/min)	偏差 (%)	判定
			号: S-161)			0.52		格	0.51		格
						0.49			0.48		
			恒温恒流大气/颗粒物采样器 (MH1025) (内部编号: S-161)	A	100	98	-1%	合格	101	-1%	合格
						99			99		
						99			97		
				B	0.5	0.52	-1%	合格	0.48	-3%	合格
						0.49			0.49		
						0.48			0.49		

表 8-3 颗粒物检测前、后标准滤膜称量

称量日期	检测项目	标准滤膜重量 (g)	称量前	称量后	滤膜编号	判定
2024.10.06 (称量前)	低浓度颗粒物/总悬浮颗粒物/沥青烟	423.66±0.05	423.65	423.65	标模-5	合格
2024.10.17 (称量后)	低浓度颗粒物/总悬浮颗粒物/沥青烟	419.64±0.05	419.65	419.64	标模-7	合格

表 8-4 颗粒物全程序空白

采样日期	检测项目	样品编号	测定浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	误差范围 (mg/m <sup>3</sup> )	判定
2024.10.14	低浓度颗粒物	24101403-颗-16	0.2	<1.0	合格
2024.10.15		24101403-颗-40	0.3	<1.0	合格
2024.10.14		24101403-颗-20	0.3	<1.0	合格
2024.10.15		24101403-颗-36	0.4	<1.0	合格

#### 8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中有关规定进行:测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用;测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器,示值偏差不大于0.5dB;测量时传声器加防风罩。噪声监测仪器校验表如下。

表 8-10 噪声监测仪器校验表

校准时间	噪声仪型号	测量前 [dB(A)]	测量后 [dB(A)]	差值 [dB(A)]	允许差值 [dB(A)]	判定结果
2024-10-14 昼	AWA5688	93.6	93.8	0.2	≤0.5	合格
2024-10-14 夜	AWA5688	93.8	93.8	0	≤0.5	合格

校准时间	噪声仪型号	测量前 [dB(A)]	测量后 [dB(A)]	差值 [dB(A)]	允许差值 [dB(A)]	判定结果
2024-10-15 昼	AWA5688	93.6	93.8	0.2	≤0.5	合格
2024-10-15 夜	AWA5688	93.8	93.8	0	≤0.5	合格

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）“验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行”。项目无对应的行业验收技术规范，验收监测期间，工况运行稳定、环保设施运行正常，满足环境保护验收监测要求。根据企业提供的生产记录，验收监测期间生产负荷约100%。

### 9.2 监测结果

#### 9.2.1 废气

##### 1、有组织废气

验收期间，有组织排放废气监测结果见表9-1。

表9-1 有组织排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目	监测结果			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
排气筒 DA018 (P9)	2024.10.14	13:03-14:03	颗粒物	1.5	15.3	1.58	0.009
		16:22-17:22		1.7	15.3	1.79	0.009
		19:42-20:42		1.4	15.2	1.45	0.007
		13:03-14:03	氮氧化物	6	15.3	6.32	0.035
		16:22-17:22		8	15.3	8.42	0.041
		19:42-20:42		9	15.2	9.31	0.046
		13:03-14:03	二氧化硫	6	15.3	6.32	0.035
		16:22-17:22		5	15.3	5.26	0.025
		19:42-20:42		6	15.2	6.21	0.031
		12:04-12:34	林格曼 烟气黑度 (级)	<1	15.3	<1	/
		13:10-13:40		<1	15.3	<1	/
		14:00-14:30		<1	15.2	<1	/
		10:28-11:28	沥青烟	1.6	15.3	1.7	0.008
		14:09-15:09		1.5	15.3	1.6	0.009
		17:29-18:29		1.5	15.2	1.6	0.008
11:45-12:45	苯并[a]	1.11×10 <sup>-6</sup>	15.3	1.17×10 <sup>-6</sup>	6.18×10 <sup>-9</sup>		

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目	监测结果					
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
		15:16-16:16	萘	1.16×10 <sup>-6</sup>	15.3	1.22×10 <sup>-6</sup>	5.89×10 <sup>-9</sup>		
		18:34-19:34		1.15×10 <sup>-6</sup>	15.2	1.14×10 <sup>-6</sup>	5.85×10 <sup>-9</sup>		
		2024.10.15		12:06-13:06	颗粒物	1.4	15.2	1.45	0.009
	15:30-16:30	1.6	15.1	1.63		0.010			
	19:09-20:09	1.6	15.2	1.66		0.008			
			12:06-13:06	氮氧化物	1	15.2	1.03	0.069	
			15:30-16:30		9	15.1	9.15	0.057	
			19:09-20:09		8	15.2	8.28	0.045	
			12:06-13:06		二氧化硫	5	15.2	5.17	0.031
			15:30-16:30			6	15.1	6.10	0.038
			19:09-20:09			5	15.2	5.17	0.028
			12:09-12:39	林格曼 烟气黑 度(级)	<1	15.2	<1	/	
			13:17-13:47		<1	15.1	<1	/	
			14:25-14:55		<1	15.2	<1	/	
				09:49-10:49	沥青烟	1.5	15.2	1.6	0.010
				13:14-14:14		1.7	15.1	1.7	0.009
				16:44-17:44		1.5	15.2	1.6	0.008
			11:01-12:01	苯并[a] 萘	1.10×10 <sup>-6</sup>	15.2	1.14×10 <sup>-6</sup>	6.17×10 <sup>-9</sup>	
			13:14-14:14		1.09×10 <sup>-6</sup>	15.1	1.11×10 <sup>-6</sup>	6.09×10 <sup>-9</sup>	
			16:44-17:44		1.08×10 <sup>-6</sup>	15.2	1.12×10 <sup>-6</sup>	6.04×10 <sup>-9</sup>	
排气筒 DA017 (P10)	2024.10.14	14:28-15:28	颗粒物	2.4	/	/	0.016		
		15:52-16:52		2.5	/	/	0.015		
		17:25-18:25		2.3	/	/	0.016		
	2024.10.15	11:30-12:30		2.6	/	/	0.016		
		10:05-11:05		2.5	/	/	0.016		
		13:05-14:05		2.5	/	/	0.016		
最大监测结果统计			颗粒物 (P9)	1.7	/	/	0.010		
			氮氧化物	11	15.2	11.38	0.069		
			二氧化硫	6		6.21	0.038		

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目	监测结果			
				实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	氧含量 (%)	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
			林格曼 烟气黑度 (级)	<1		<1	/
			沥青烟	1.7		1.76	0.010
			苯并[a] 芘	1.16×10 <sup>-6</sup>		1.20×10 <sup>-6</sup>	6.18×10 <sup>-9</sup>
			颗粒物 (P10)	2.6	/	/	0.016

公司焙烧废气排气筒 DA018 (P9) 为重点排放口, 企业现已安装在线监测系统, 并与环境主管部门联网, 在线监测因子包括二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。本次验收调取系统内监测数据小时值, 选取 2024.10.10~2024.10.17 监测数据进行整理, 详细监测数据见下表。

表 9-2 在线监测数据

监测日期		二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			氧含量 %	流量 m <sup>3</sup> /h
		实测浓度	折算浓度	速率	实测浓度	折算浓度	速率	实测浓度	折算浓度	速率		
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
2024 10.12	4:00	16.6	15.1	0.192	44.3	40.3	0.5151	0.141	0.159	0.002	15.7	12725
	9:00	19.8	22.5	0.252	12.9	14.5	0.164	0.107	0.098	0.001	14.4	9283
	14:00	13.1	12	0.122	27	24.6	0.25	0.07	0.068	0.001	14.8	10811
	22:00	9.63	9.36	0.104	40.5	39.4	0.438	0.058	0.053	0.001	14.5	11170
2024 10.13	4:00	10	9.23	0.112	23.3	21.4	0.26	0.08	0.08	0.001	15	11004
	9:00	10.6	10.6	0.116	26	26.1	0.287	0.06	0.061	0.001	15.1	11172
	14:00	13.1	13.3	0.146	25.5	25.9	0.284	0.061	0.065	0.001	15.4	11481
	22:00	7.88	8.4	0.09	36.5	38.8	0.42	0.055	0.053	0.001	14.8	11506
2024 10.14	4:00	4.9	4.75	0.056	41	39.8	0.473	0.092	0.085	0.001	14.4	9818
	9:00	21.9	20	0.214	15.5	14.2	0.152	0.11	0.102	0.001	14.4	9558
	14:00	7.11	6.56	0.068	17.5	16	0.168	0.07	4.09	0.001	19.6	9549
	22:00	7.28	26.2	0.059	20	6.78	0.161	0.067	0.063	0.001	14.6	9380
2024 10.15	4:00	18.3	17.2	0.172	20.5	19.2	0.193	0.13	0.124	0.002	14.7	17973
	9:00	34.7	33	0.623	13.9	13.3	0.25	0.071	0.059	0.001	13.8	17874
	14:00	15.1	12.5	0.269	23	19.2	0.411	0.083	0.067	0.002	13.3	18455
	22:00	33.2	26.7	0.614	12.4	9.79	0.228	0.062	0.053	0.001	13.9	11664

监测日期		二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			氧含	流量
2024 10.16	4:00	12.8	11.1	0.151	2.98	2.51	0.035	0.129	0.086	0.002	12	19082
	9:00	4.1	2.58	0.078	0.754	0.518	0.015	0.065	0.061	0.001	14.6	18485
	14:00	0.304	0.265	0.006	23.5	21.9	0.435	0.062	0.052	0.001	13.8	15860
	22:00	0	0	0	66.2	55.4	1.05	0.055	0.052	0.001	14.7	13005
2024 10.17	4:00	0	0	0	24.1	22.8	0.313	0.165	0.172	0.002	15	11512
	9:00	1.9	0.573	0.022	36.9	33.5	0.424	0.104	0.347	0.001	17.1	10820
	14:00	0	0	0	3.46	7.51	0.037	0.063	0.059	0.001	14.7	10114
	22:00	0	0	0	0	0	0	0.104	0.347	0.001		

由上表监测数据可知，项目焙烧烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值；沥青烟、苯并[a]芘、林格曼黑度排放浓度满足山东省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值。

包装工序颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表 2 中非金属矿业“重点控制区”要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

## 2、无组织排放废气

无组织排放废气厂界浓度监测结果见表 9-3。

表9-3 无组织废气监测结果

检测项目及采样时间			采样点位及检测结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2024.10.14	总悬浮颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11:24-12:24	199	274	286	281
		13:29-14:29	204	295	301	298
		15:25-16:25	207	311	321	316
	二氧化硫 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	11:24-12:24	0.009	0.013	0.018	0.015
		13:29-14:29	0.008	0.012	0.019	0.016
		15:25-16:25	0.009	0.013	0.020	0.017
	苯并[a]芘	11:24-12:24	未检出	未检出	未检出	未检出
		13:29-14:29	未检出	未检出	未检出	未检出
		15:25-16:25	未检出	未检出	未检出	未检出
2024.10.15	总悬浮颗粒物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	09:50-10:50	195	281	284	279
		11:30-12:30	207	305	307	317

		13:12-14:12	214	316	319	316
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )		09:50-10:50	0.010	0.015	0.022	0.018
		11:30-12:30	0.009	0.013	0.019	0.017
		13:12-14:12	0.010	0.014	0.020	0.018
苯并[a]芘		09:50-10:50	未检出	未检出	未检出	未检出
		11:30-12:30	未检出	未检出	未检出	未检出
		13:12-14:12	未检出	未检出	未检出	未检出
<b>最大监测值</b>				<b>限值</b>		
总悬浮颗粒物 (μg/m <sup>3</sup> )		319		1000		
二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )		0.022		0.4		
苯并[a]芘 (μg/m <sup>3</sup> )		未检出		0.008		

由上表监测数据可知，监测期间厂界监控点无组织排放颗粒物、SO<sub>2</sub>、苯并[a]芘浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关标准限值。

### 9.2.2 厂界噪声

噪声监测结果见表9-4。

表9-4 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 (Leq[dB(A)])
2024.10.14	1#东厂界	15:12	57
		22:09	47
	2#南厂界	15:27	54
		22:25	48
	3#西厂界	15:40	56
		22:46	46
	4#北厂界	15:54	56
		23:00	45
2024.10.15	1#东厂界	15:43	57
		22:00	48
	2#南厂界	15:56	56
		22:16	47
	3#西厂界	16:10	56
		22:29	45
	4#北厂界	16:24	55
		22:41	46

监测日期	监测点位	监测时间	噪声 (Leq[dB(A)])
监测期间噪声值范围		昼间	54~57
		夜间	45~48

由上表可知，项目厂界噪声昼间、夜间监测最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

### 9.3 污染物排放总量核算

根据本次验收期间监测平均速率，计算污染物排放量，见表9-5。

表 9-5 有组织废气污染物监测总量与环评排放总量核算

污染因子	工作天数	产污工序平均工作时长	平均速率 (kg/h)	验收监测计算量 (t/a)	验收工况	排放计算总量 (t/a)	环评计算排放量 (t/a)
颗粒物	300d/a	20h/d	0.0087	0.052	100%	0.052	0.59
SO <sub>2</sub>			0.031	0.186		0.186	3.06
NO <sub>x</sub>			0.048	0.288		0.288	3.99
沥青烟			0.0086	0.052		0.052	0.2
苯并[a]芘			$6.03 \times 10^{-9}$	$3.62 \times 10^{-8}$		$3.62 \times 10^{-8}$	$1.1 \times 10^{-5}$
颗粒物	300d/a	10h/d	0.016	0.048		0.048	0.77

监测时项目运行工况为100%，根据废气检测结果计算可知，本次扩建项目满负荷运行时，焙烧废气排气筒DA018（P9）中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、沥青烟、苯并[a]芘排放总量分别为0.052t/a、0.186t/a、0.288t/a、0.052t/a、 $3.62 \times 10^{-8}$ t/a，环评计算排放量分别为0.59t/a、3.06t/a、3.99t/a、0.2t/a、 $1.1 \times 10^{-5}$ t/a；包装废气排气筒DA017（P10）中颗粒物排放总量为0.048t/a，环评计算排放量为0.77t/a。

综上，DA018（P9）、DA017（P10）排气筒排放污染物总量低于环评计算量。

## 10 环境管理检查

青岛华腾石墨科技有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境管理办法》的要求，委托青岛华益环保科技有限公司对“新能源车用高端锂电池负极材料生产项目”进行环境影响评价，项目于2023年2月取得《青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目环境影响报告书的批复》（青环审〔2023〕24号）。

建设单位能够按照“三同时”制度的要求，对“青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目”在施工、运营过程中所产生的污染物进行有效地处理，做到了主体工程与环保设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

其环境影响报告表批复及落实情况见表10-1。

表 10-1 青环审〔2023〕24号环评批复要求的落实情况表

环评批复要求	实际建设内容	落实情况
企业厂区位于莱西市南墅镇皂角树村西300米	同环评	已落实
。本项目在现有厂区内建设，建设33000平方米焙烧生产车间1座。主要生产线及设备包括：10条包覆石墨焙烧线（天然气为燃料），配备5套自动配料系统、3套自动装卸坍塌系统、2套成品包装系统、隧道窑10台、制氮机1台等。主要环保设备及设施包括脉冲布袋除尘器34台、直燃式废气焚烧炉5台（天然气为燃料），依托现有工程的15平方米一般工业固体废物暂存间和15平方米危险废物暂存间。	项目分期建设，建设33000平方米焙烧生产车间1座，位于厂区东侧。一期建设主要生产线及设备包括：隧道窑1台、2套自动配料系统、3套自动装卸坍塌系统、2套成品包装系统、制氮机1台等	已落实
废气 自动配料系统采用真空投料，拆包、投料产生的含尘废气，与真空泵尾气一并经布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒P8排放。自动装卸坍塌系统、自动包装系统均采用全封闭气力输送方式，装料、下料及输送过程产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒P10排放。隧道窑和焚烧炉均采用低氮燃烧技术，隧道窑焙烧烟气通过炉顶排气管引入直燃式废气焚烧炉处理，焚烧烟气通过25米高排气筒P9排放。 P8、P10排气筒中颗粒物排放浓度须满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表2中非金属矿行业“重点控制区”标准要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。P9排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表1中“重点控制区”标准要求，	自动配料系统、自动装卸坍塌系统产生的废气经布袋除尘器处理，接入隧道窑，尾气一并通过25米高排气筒DA018（P9）排放；自动包装系统产生的含尘废气经脉冲布袋除尘器处理，尾气通过25米高排气筒P10排放；按照不同产品需求、原料成分的差异，将焙烧过程分为富氧焙烧和欠氧焙烧。 富氧焙烧废气经“旋风除尘+碱喷淋脱硫”装置处理，尾气通过25m高排气筒DA018（P9）排放。 欠氧焙烧废气经“焚烧炉+旋风除尘+碱喷淋脱硫”处理，尾气通过25m高排气筒DA018（P9）排放	已落实

	环评批复要求	实际建设内容	落实情况
	<p>沥青烟、苯并[a]芘排放浓度须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1标准要求。项目涉及废气产生的生产设备、车间应做好密闭管理。加强废气污染防治设施运行管理和维护，建立台账并存档。</p>	<p>本次验收内容为富氧焙烧，根据验收监测结果，DA017（P10）排气筒中颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表2中非金属矿行业“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求；DA018（P9）排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表1中“重点控制区”标准要求，沥青烟、苯并[a]芘、林格曼黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1标准要求</p>	
	<p>厂界颗粒物浓度须满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表3中“除水泥外的其他建材”要求。</p>	<p>根据验收监测结果，厂界颗粒物监控浓度满足山东省《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表3中除水泥外的其他建材标准限值要求。苯并[a]芘、SO<sub>2</sub>厂界监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2</p>	已落实
废水	<p>项目无生产工艺废水。循环冷却系统排污水全部用于厂区内洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田，并建立外运管理台账。</p>	<p>建设内容同环评，项目无废水排放</p>	已落实
噪声	<p>项目须采取减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p>	<p>选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施，噪声可达标排放。根据验收监测结果，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准</p>	已落实
固废	<p>严格落实固体废物污染防治措施。筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用或处置；废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集</p>	<p>筛上物、励磁物、布袋收尘、废坩埚、废吨包、废布袋、废分子筛及过滤器等一般工业固体废物，委托有资质单位综合利用；废润滑油、废润滑油桶等危险废物，分类暂存于危废暂存间，定</p>	已落实

	环评批复要求	实际建设内容	落实情况
	后由环卫部门定期清运处理，各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理。一般工业固体废物贮存过程须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。按规范建立一般工业固体废物和危险废物管理台账，并存档。	期委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门清运	
风险	严格落实环境风险防范措施。按照《突发环境事件应急管理办法》的相关要求，修订突发环境事件应急预案并向当地生态环境部门备案。	已修订突发环境事件应急预案，配备必要的应急设备并定期演练	已落实
其他	按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等规定设置规范的污染物排放口和标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、监测采样平台。	项目已设置便于采样、监测的采样口或采样平台，在排气筒附近醒目处设置了环保标志牌	已落实
	污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况，以备检查。	企业污染防治设施已单独加装专用电表，记录电量消耗情况	已落实

## 11 验收监测结论及要求

青岛华腾石墨科技有限公司位于莱西市南墅镇皂角树村西300米项目分期建设，建设33000平方米焙烧生产车间1座，位于厂区东侧。一期建设主要生产线及设备包括：隧道窑1台、2套自动配料系统、3套自动装卸坩埚系统、2套成品包装系统、制氮机1台等，建成后年产高端锂电池负极材料总计5000吨。一期项目污染防治设备与设施包括焙烧废气焚烧炉1套，脉冲布袋除尘器39套，“旋风除尘+碱喷淋”装置1套；依托现有15m<sup>2</sup>危险废物暂存间、工业固体废物暂存间各1处。验收监测时一期运行工况为100%。

本次“青岛华腾石墨科技有限公司新能源车用高端锂电池负极材料生产项目”竣工环境保护验收监测结果如下。

### 11.1 废气

验收监测期间，DA017（P10）排气筒中颗粒物排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB 37/2373-2018）表2中非金属矿行业“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。DA018（P9）排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表1中“重点控制区”标准要求，沥青烟、苯并[a]芘、林格曼黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表1标准要求。

厂界颗粒物监控浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表3中“除水泥外的其他建材”要求。厂界苯并[a]芘、SO<sub>2</sub>监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求。

### 11.2 废水

项目无生产工艺废水。循环冷却系统排污水和喷淋废水全部用于厂区内洒水抑尘。生活污水经化粪池处理后定期清掏，外运肥田，并建立外运管理台账。

### 11.3 噪声

验收监测期间，各厂界昼间、夜间噪声最大值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类区标准要求。

### 11.4 固体废物

本项目一般工业固体废物采取资源化利用或委托具有合法处理能力的单位进行转运、处置。废润滑油、废润滑油桶等危险废物，暂存于危废间，委托有资质单位进行处理；生活垃圾由环卫部门定期清运。

### 11.5 其他

本项目已严格落实环境风险防范措施，修订了突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门备案；按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等规定，设置规范的污染物排放口、标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、采样平台；根据《排污许可管理条例》，在“全国排污许可证管理信息平台”进行了排污许可申报，取得排污许可证（重点管理）。

综上，项目基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防范措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，通过环保验收。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		新能源车用高端锂电池负极材料生产项目				项目代码		C3091 石墨及碳素制品制造		建设地点		青岛市胶州市九龙街道太湖路2号		
	行业类别（分类管理名录）		二十七、非金属矿物制品业 60 石墨及其他非金属矿物制品制造				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		120°21'17.341" E、37°29.128" N		
	设计生产能力		年产高端锂电池负极材料总计 50000 吨				实际生产能力		年产高端锂电池负极材料总计 5000 吨		环评单位		青岛华益环保科技有限公司		
	环评文件审批机关		青岛市生态环境局				审批文号		青环审〔2023〕24号		环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期		2023.10				竣工日期		2024.9		排污许可证申领时间		2024.10		
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91370285718050736A001U		
	验收单位		青岛华益环保科技有限公司				环保设施监测单位		山东省核工业二四八地质大队		验收监测时工况		100%		
	投资总概算（万元）		22400				环保投资总概算（万元）		800		所占比例（%）		3.6		
	实际总投资		3000				实际环保投资（万元）		310		所占比例（%）		10.3		
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	300	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	/
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7200			
运营单位		青岛华腾石墨科技有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91370285572090865F		验收时间		2024.10			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	化学需氧量		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	氨氮		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	石油类		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	废气		18480	/	/	7200	0	7200	7200	0	0	25680	25680	0	+7200
	工业粉尘		1.05	1.2	10	/	/	0.052	0.052	0	0	1.102	1.102	0	+0.052
	二氧化硫		0	/	50	/	/	0.186	0.186	0	0	0.186	0.186	0	+0.186
	氮氧化物		0	8.6	100	/	/	0.288	0.288	0	0	0.288	0.288	0	+0.288
	工业固体废物		0	0	0	/	/	45.7	45.7	0	0	0	0	0	+0
与项目有关的其他特征污染物		沥青烟	0	/	/	/	0.052	0.052	0	0	0.052	0	0	+0.052	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克